

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

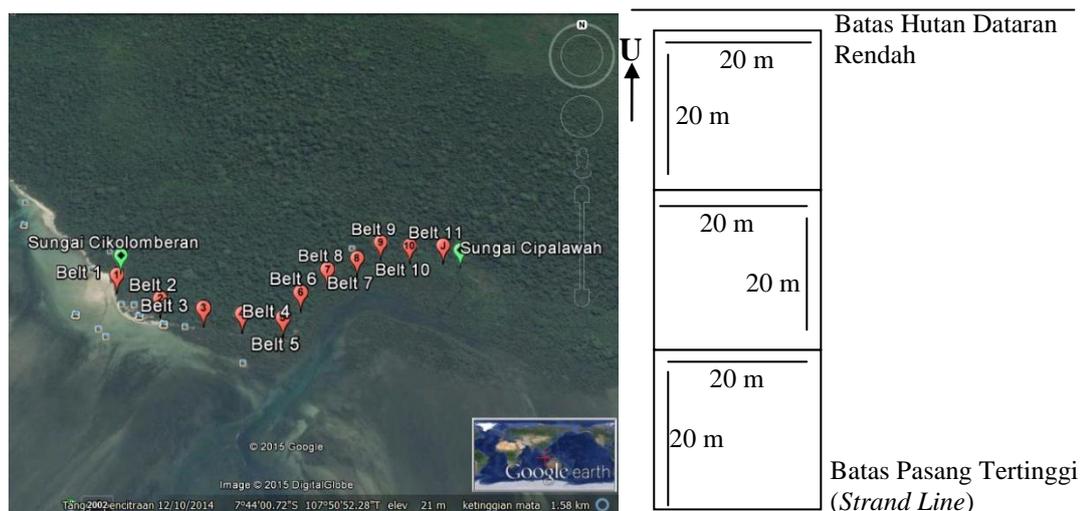
Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Pada penelitian deskriptif berusaha mendeskripsikan dan menginterpretasikan suatu obyek sesuai dengan yang diamati dan tidak memberikan perlakuan khusus terhadap obyek tersebut (Nazir, 1988). Penelitian ini mendeskripsikan tentang hasil analisis vegetasi tumbuhan pantai di hutan pantai Leuweung Sancang berdasarkan data yang telah diperoleh.

B. Desain Penelitian

Daerah yang menjadi wilayah penelitian adalah hutan pantai di antara Sungai Cikolomberan dan Cipalawah, yaitu sepanjang ± 1080 m dengan posisi hutan pantai sejajar dengan hutan mangrove. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan metode *belt transect*. Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan di dalam *belt transect* tersebut (Phillips, 1959).

Pada penelitian ini akan menggunakan 11 *belt transect*, dengan masing-masing *belt transect* berukuran 20 x 60 m. Dalam masing-masing *Belt transect* dibuat kuadran dengan ukuran 20 x 20 m, sehingga terdapat 3 unit kuadran pada setiap *Belt transect*. *Belt transect* ditarik dari batas pasang tertinggi (awal vegetasi hutan pantai) sampai batas hutan heterogen dataran rendah. *Belt transect* ini dipasang dengan cara tegak lurus dengan garis pantai. Penentuan jumlah *belt transect* ini dilakukan sebanyak 20% dari keseluruhan luas area studi (Fidelibus & Aller, 1993). Penentuan plot pengambilan sampel secara *purposive sampling*, yaitu penentuan plot berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan yang dikehendaki (Fachrul, 2012). Tumbuhan pantai yang diambil sebagai sampel penelitian adalah tumbuhan pantai dengan habitus pohon yang memiliki keliling batang setinggi dada di atas 25 cm. Tumbuhan yang teramati dan diperoleh langsung di dalam *belt transect* tersebut dicatat nama species, jumlah species, keliling batang, dan lokasi *belt transect* (Tabel 3.1). Untuk keperluan identifikasi species tumbuhan pantai akan diambil bagian ranting, daun, bunga, dan buah.

Faktor abiotik yang terdiri dari edafik dan klimatik diukur pada setiap zona yaitu pada zona 1 merupakan bagian hutan pantai terdekat dengan pantai, zona 2 merupakan bagian pertengahan hutan, dan zona 3 bagian yang terjauh dari pantai. Faktor edafik yang diukur adalah kelembaban tanah, suhu tanah, pH tanah, aerasi tanah, dan ketebalan serasah (Tabel 3.2). Faktor klimatik yang diukur adalah suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya, dan kecepatan angin (Tabel 3.3). Data tersebut merupakan data yang diperoleh langsung di lapangan.



Gambar 3.1. Rancangan *Belt Transect* Penelitian (Google Earth, 2015)

Tabel 3.1. Lembar Pengamatan Tumbuhan Hutan Pantai

No.	Species	Jumlah	Keliling batang (cm)	Lokasi <i>belt transect</i>	Keterangan
1					
2					

Tabel 3.2. Lembar Pengamatan Faktor Edafik Hutan Pantai

Zona	Kelembaban Tanah (%)	Suhu Tanah (°C)	pH	Aerasi Tanah	Ketebalan Serasah (cm)	Keterangan
1						
2						
3						

Tabel 3.3. Lembar Pengamatan Faktor Klimatik Hutan Pantai

Zona	Kelembaban Udara (%)	Suhu udara (°C)	Intensitas cahaya (lux)	Kecepatan angin (m/s)	Keterangan
1					

Afri Irawan, 2015

STRUKTUR VEGETASI DAN KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PANTAI DI HUTAN PANTAI LEUWEUNG SANCANG, KECAMATAN CIBALONG, KABUPATEN GARUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2					
3					

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang dijadikan obyek penelitian adalah keseluruhan tumbuhan pantai yang tumbuh di hutan pantai Leuweung Sancang. Sampel yang diamati adalah individu dari tumbuhan pantai yang teramati dan berada di dalam *belt transect* pengamatan.

D. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di hutan pantai Cagar Alam Leuweung Sancang, Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut, Jawa Barat, dengan wilayah penelitian dari Sungai Cikolomberan sampai Sungai Cipalawah. Penelitian ini dilakukan secara bertahap, yang terdiri dari tahap pra penelitian (survei) dan tahap penelitian. Tahap pra penelitian dilakukan pada tanggal 23-25 November 2014. Tahap penelitian dilakukan pada tanggal 3-10 April 2015.

E. Alat dan Bahan Penelitian

Beberapa alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.4 dan 3.5.

Tabel 3.4. Daftar Alat yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Alat	Jumlah
1	Alat tulis	1 set
2	Anemometer	1 unit
3	Binokuler	2 unit
4	Buku identifikasi	2 buah
5	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	1 unit
6	Kamera	1 unit
7	Kertas saring	1 pak
8	Kompas	1 buah
9	Label	1 pak
10	Luxmeter	1 unit
11	Meteran	1 unit
12	Penggaris	1 buah
13	Peta	1 buah
14	Pisau	1 buah
15	Plastik spesimen	1 pak
16	<i>Soil Corer</i>	1 unit

17	<i>Soil Tester</i>	1 unit
18	Tali raffia	2 gulung
No.	Alat	Jumlah
19	Termohigrometer	2 unit
20	Termometer	2 unit

Tabel 3.5. Daftar Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Bahan	Jumlah
1	$K_3Fe(CN)_6$ (Potassium ferricyanida)	10 ml
2	HCl (Asam klorida)	10 ml
3	KCNS (Potassium thiocyanat)	10 ml

F. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan tahapan pra penelitian dan penelitian

1. Pra Penelitian

- Pengamatan rona lingkungan (orientasi medan) yang akan dijadikan lokasi penelitian.
- Wawancara dengan penduduk setempat atau nelayan untuk mengetahui lebih lanjut lokasi yang akan dijadikan tempat penelitian.
- Penentuan lokasi pengamatan.

2. Penelitian

- Pembuatan luas kuadran minimum di hutan pantai Leuweung Sancang, di mulai dari ukuran 5 x 5 m, 5 x 10 m, 10 x 10 m, 10 x 20 m, hingga tidak ada penambahan species pada ukuran kuadran 20 x 20 m.
- Pembuatan *belt transect* dilokasi penelitian dari batas pasang tertinggi sampai batas hutan dataran rendah.
- Belt transect* dibuat sebanyak 11 unit dengan lebar 20 meter dan panjang 60 meter.
- Dilakukan pengamatan dan pengambilan sampel organ daun, bunga, dan buah tumbuhan pantai di dalam *belt transect* yang telah dibuat. Pengamatan dan pengambilan sampel ini di mulai dari hutan pantai terdekat dengan garis pantai menggunakan kuadran minimum. Setiap pohon yang teramati dicatat nama species, jumlah species, keliling batang, dan lokasi *belt transect*, serta keterangan ciri morfologinya.

- e. Faktor edafik juga diukur dalam transek pada setiap zona sebanyak 3 kali. Faktor edafik yang diukur adalah kelembaban tanah menggunakan *soil tester*, suhu tanah menggunakan termometer, pH tanah menggunakan *soil tester*, aerasi tanah, dan ketebalan serasah (Tabel 3.2). Pengukuran aerasi tanah dilakukan dengan mengambil sampel tanah pada kedalaman 30 cm menggunakan *soil corer*. Sampel tanah dimasukkan ke dalam 2 kertas saring kemudian masing-masing ditetesi HCl. Setelah ditetesi HCl sampel tanah yang satu ditetesi KCNS dan sampel tanah yang lainnya ditetesi $K_3Fe(CN)_6$. Jika sampel tanah yang ditetesi KCNS menghasilkan warna merah, hal itu menunjukkan aerasi tanah yang baik dengan suplai oksigen yang baik. Jika sampel tanah yang ditetesi $K_3Fe(CN)_6$ menghasilkan warna biru, hal itu menunjukkan aerasi tanah yang buruk dengan suplai oksigen yang kurang (Michael, 1984). Pengukuran faktor klimatik seperti suhu udara, intensitas cahaya, kelembaban udara, dan kecepatan angin juga diukur dalam transek pada setiap zona sebanyak 3 kali.
- f. Dilakukan identifikasi sampel organ daun, bunga, dan buah tumbuhan pantai. Identifikasi tumbuhan dilakukan berdasarkan sumber dari ahli botani yaitu Drs. H. Eman Abdurahman dan Dr. Topik Hidayat, S.Pd., M.Si. Identifikasi juga menggunakan buku Rogers (1951), Soegianto (1986), Keng (1978), Tjitrosoepomo (2010), Berg dan Corner (2005), Wilde (2000), Middleton (2007), Barker dan Brink (1963), Merril (1981), Tuheteru dan Mahfudz (2012), dan sumber grup diskusi *online* “*Plant Community*.” serta sumber dari internet seperti *website* <http://www.asianplant.net>, <http://www.natureloveyou.sg>, dan <http://www.ipni.org>.
- g. Dilakukan analisis data.

G. Pengolahan Data

Sampel berupa daun, bunga, atau buah yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian diidentifikasi. Identifikasi tumbuhan hutan pantai ini berdasarkan sumber dari ahli botani, buku identifikasi tumbuhan, dan internet. Data yang diperoleh akan dilakukan penghitungan analisis vegetasinya. Penghitungan analisis vegetasi dilakukan beberapa penghitungan sehingga diketahui Indeks Nilai Penting (INP). Menurut Fachrul (2012), penghitungan analisis vegetasi Afri Irawan, 2015

dilakukan dengan menghitung kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), basal area, Dominansi (D), Dominansi Relatif (DR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR) dan Indeks Nilai Penting (INP). Perhitungan analisis vegetasi menurut Fachrul (2012) adalah sebagai berikut:

1. Kerapatan = $\frac{\text{jumlah individu dari 1 species}}{\text{Luas total yang dicuplik}}$
2. Kerapatan Relatif = $\frac{\text{kerapatan dari 1 species}}{\text{kerapatan total semua species}} \times 100$
3. Basal Area = $\frac{1}{4} \pi \text{DBH}^2$, dimana $\text{DBH} = \frac{\text{CBH}}{\pi}$
 DBH = Diameter Batang Setinggi Dada
 CBH = Lingkaran Batang Setinggi Dada
4. Dominansi = $\frac{\text{total basal area dari 1 species}}{\text{luas total yang dicuplik}}$
5. Dominansi Relatif = $\frac{\text{dominansi dari 1 species}}{\text{dominansi semua species}} \times 100$
6. Frekuensi = $\frac{\text{Jumlah petak penemuan suatu species}}{\text{jumlah seluruh petak}}$
7. Frekuensi Relatif = $\frac{\text{Jumlah frekuensi suatu species}}{\text{jumlah nilai frekuensi seluruh jenis}} \times 100$
8. Indeks Nilai Penting (INP) = Kerapatan Relatif + Dominansi Relatif + Frekuensi Relatif

Hasil penghitungan analisis vegetasi akan menampilkan Indeks Nilai Penting dari setiap species tumbuhan pantai yang ditemukan (Tabel 3.6).

Tabel 3.6. Lembar Hasil Analisis Vegetasi Tumbuhan Pantai

No.	Species	Kerapatan Relatif (%)	Dominansi Relatif (%)	Frekuensi Relatif (%)	INP
1					
2					
Jumlah					

Selain penghitungan analisis vegetasi, dihitung juga indeks keanekaragamannya. Penghitungan indeks keanekaragaman dilakukan dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Michael, 1984).

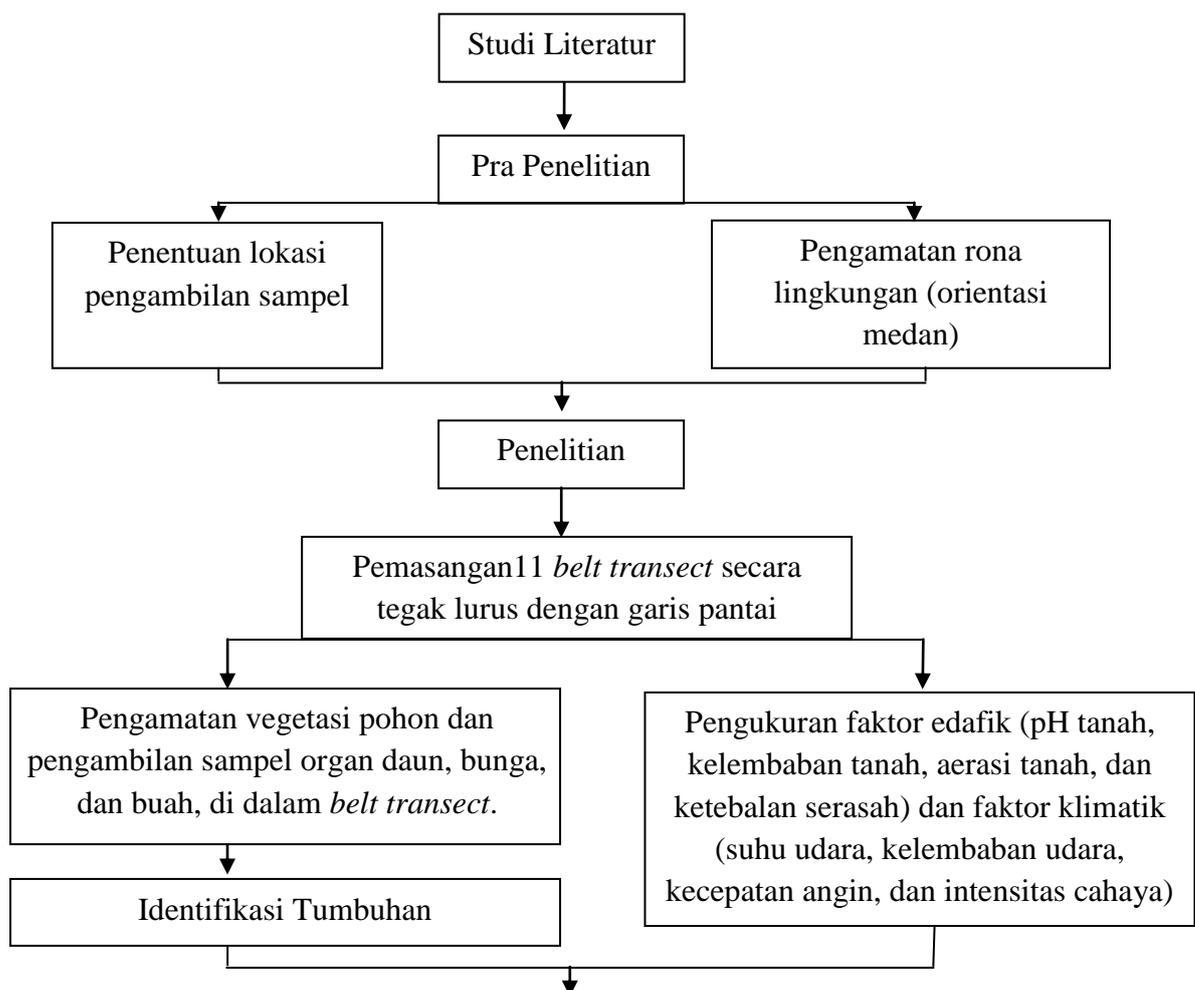
$$H' = -\sum Pi \ln Pi; \text{ dimana, } Pi = ni/N$$

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener
 P_i : perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan jumlah individu keseluruhan sampel dalam plot.
 n_i : jumlah individu dari suatu jenis i .
 N : jumlah total individu.

Besarnya indeks keanekaragaman Shannon Wiener didefinisikan sebagai berikut (Fachrul, 2012):

1. Nilai $H' < 1$ menunjukkan keanekaragaman species rendah.
2. Nilai $H' 1 \leq H' \leq 3$ menunjukkan keanekaragaman species sedang.
3. Nilai $H' > 3$ menunjukkan keanekaragaman species tinggi.

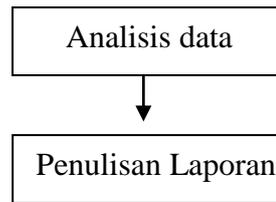
H. Alur Penelitian



Afri Irawan, 2015

STRUKTUR VEGETASI DAN KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PANTAI DI HUTAN PANTAI LEUWEUNG SANCANG, KECAMATAN CIBALONG, KABUPATEN GARUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.2. Bagan Alur Penelitian